

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11018374 A**

(43) Date of publication of application: **22.01.99**

(51) Int. Cl.

H02K 13/00
H01R 39/26
H01R 43/12

(21) Application number: **09168757**

(22) Date of filing: **25.06.97**

(71) Applicant: **TEC CORP**

(72) Inventor: **MURATA HIROMITSU**
HATANO YASUNORI

(54) **BRUSH DEVICE FOR MOTOR AND ITS
MANUFACTURE**

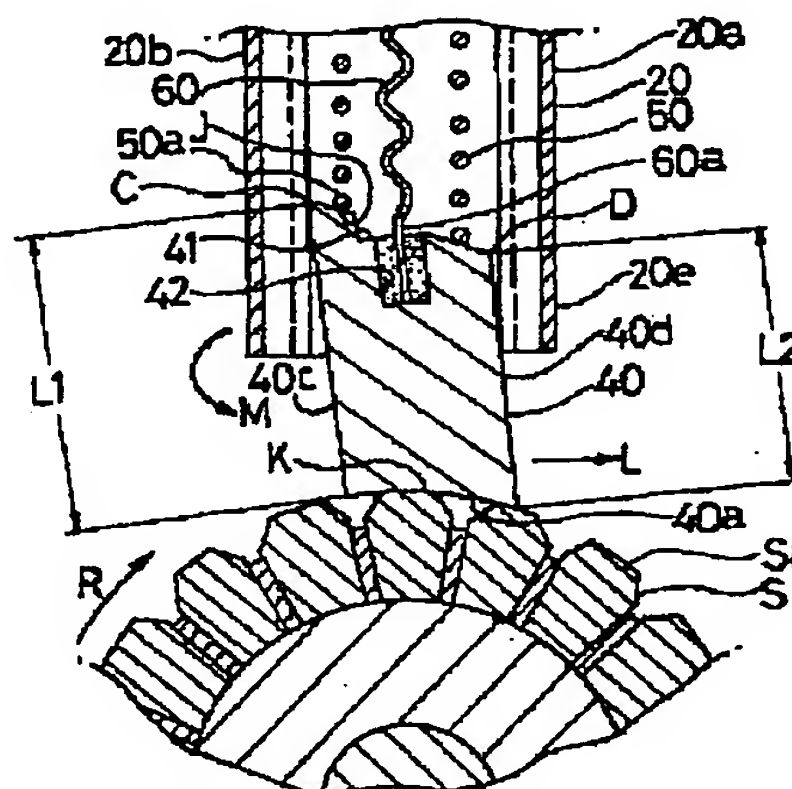
contact face 40b is formed.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a brush device, for a motor, which can be worked simply and to provide a manufacturing method, of the brush device for the motor, in which the molding man-hours of a carbon brush is reduced.

SOLUTION: An inclined coil-spring contact face is formed on the other end face of a shaft-shaped brush 40 one end face 40a of which is pushed to the circumferential face Sa of a commutator S. A flat face 41 which is at right angles to the axial line of the brush 40 is formed partly on the coil-spring contact face. The connection hole 42 of a power-supply member 60 is opened in the flat face 41. In addition, when the shaft-shaped brush 40 which is pressed to the circumferential face Sa of the commutator S is molded of a brush material so as to be worked, the inclined coil-spring contact face and the flat face 41 which is at right angles to the axial line are molded on the other end of the brush 40, and, after that, the connection hole 42, of the power-supply member 60, which is extended in the axial direction of the brush 40 and which is opened in the inclined coil-spring



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-18374

(43)公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 2 K 13/00

H 0 2 K 13/00

P

H 0 1 R 39/26

H 0 1 R 39/26

43/12

43/12

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-168757

(22)出願日 平成9年(1997) 6月25日

(71)出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72)発明者 村田 博光

神奈川県秦野市堀山下43番地 株式会社テック秦野工場内

(72)発明者 秦野 康則

神奈川県秦野市堀山下43番地 株式会社テック秦野工場内

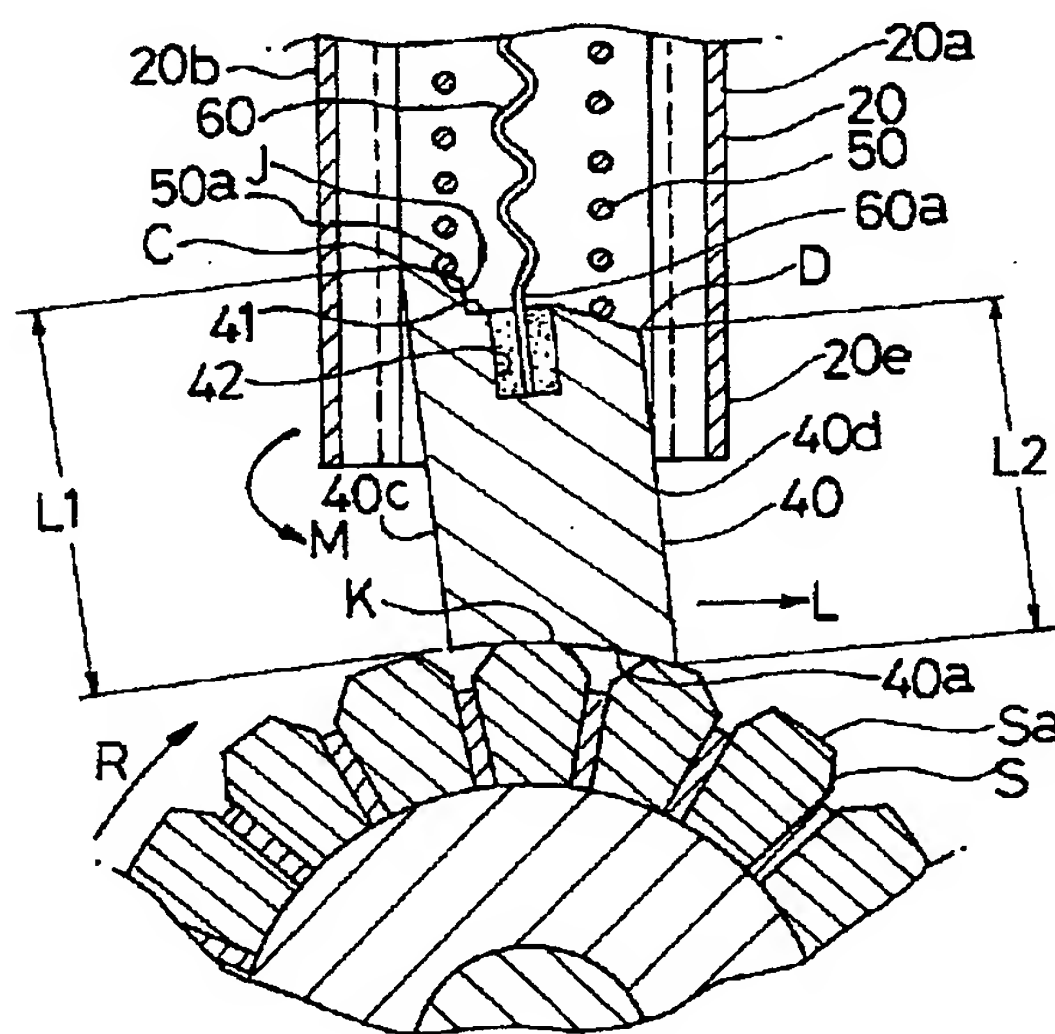
(74)代理人 弁理士 西脇 民雄

(54)【発明の名称】 電動機のブラシ装置およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】加工の簡単な電動機のブラシ装置及びカーボンブラシの成形工数を減らした電動機のブラシ装置の製造方法を提供する。

【解決手段】一端面40aが整流子Sの周面Saに押し付けられる軸状のブラシ40の他端面に傾斜したコイルバネ当接面40bが形成され、このコイルバネ当接面40bにブラシ40の軸線と直交する平坦面41が部分的に形成され、給電部材60の接続穴42が平坦面41に開口している電動機のブラシ装置。また、整流子Sの周面Saに押し付けられる軸状のブラシ40をブラシ材料粉体から成形加工する際に、前記傾斜したコイルバネ当接面40b及び軸線と直交する平坦面41とを前記ブラシ40の他端に形成した後、前記ブラシ40の軸方向に延び且つ前記傾斜したコイルバネ当接面40bに開口する給電部材60の接続穴42を形成する電動機のブラシ装置の製造方法。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端面が整流子の周面に押し付けられる軸状のブラシの他端面に傾斜したコイルバネ当接面が形成されているとともに、前記ブラシの軸方向に延び且つ前記コイルバネ当接面に開口する給電部材の接続穴が前記ブラシに形成され、前記給電部材の接続穴に給電部材が接続された電動機のブラシ装置において、前記コイルバネ当接面に前記ブラシの軸線と直交する平坦面が部分的に形成され、前記給電部材の接続穴が前記平坦面に開口していることを特徴とする電動機のブラシ装置。

【請求項 2】 請求項 1 における軸状のブラシをブラシ材料粉体から成形加工する際に前記傾斜したコイルバネ当接面及び前記ブラシの軸線と直交する平坦面とを前記ブラシの他端に形成した後、前記ブラシの軸方向に延び且つ前記傾斜したコイルバネ当接面に開口する給電部材の接続穴を形成することを特徴とする電動機のブラシ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ブラシのコイルバネ当接面にビッグテールを接続する接続孔を形成させた電動機のブラシ装置およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、整流子電動機等の整流子に給電する電動機のブラシ装置が知られている。

【0003】このブラシ装置は、例えば、図 4 に示すように、電動機のケース本体に装着されたブラシホルダ 1 内に嵌合されて整流子 S の周面 S a に対向した筒状のブラシガイド 2 と、ブラシガイド 2 内に嵌合支持されるブラシ本体 3 とからなっている。

【0004】このブラシ本体 3 は、カーボンブラシ 4 と、このカーボンブラシ 4 のブラシ面 4 a を整流子 S の周面 S a に押付けるコイルバネ 5 と、先端 6 a にカーボンブラシ 4 が接続されたビッグテール 6 と、このビッグテール 6 の後端 6 b が接続されたブラシキャップ 7 とからなっている。なお、コイルバネ 5 はカーボンブラシ 4 とブラシキャップ 7 との間に介装されている。

【0005】カーボンブラシ 4 は、図 5 に示すように、整流子 S の周面 S a に摺接するブラシ面 4 a と、整流子 S の回転方向 R 後側に位置される一側面 4 c の長さ A より、整流子 S の回転方向 R 前側に位置される他側面 4 d の長さ B を短くした斜面状のコイルバネ当接面 4 b とを形成している。このコイルバネ当接面 4 b には、ビッグテール 6 の先端 6 a を接続した接続穴 H が形成されている。

【0006】このように構成されたブラシ装置では、カーボンブラシ 4 のコイルバネ当接面 4 b に付勢するコイルバネ 5 の付勢力の作用点 J とカーボンブラシ 4 の支点

K とがカーボンブラシ 4 の軸直角方向にずれているので、両点 J、K 間を結ぶ直線を長さとする回転モーメント M がカーボンブラシ 4 に作用して、このカーボンブラシ 4 に時計回りの力が与えられる。これにより、ブラシガイド 2 における整流子 S の回転方向 R 後側のブラシガイド側壁 2 a にカーボンブラシ 4 の一側面 4 d が押付けられる。

【0007】この状態で整流子 S が回転されると、カーボンブラシ 4 のブラシ面 4 a が整流子 S の周面 S a との摩擦抵抗により整流子 S の回転方向 R に引摺られるとともに、回転モーメント M がカーボンブラシ 4 のブラシ面 4 a に及ぼす力の方向と同じであるので、整流子 S の周面 S a とカーボンブラシ 4 のブラシ面 4 a との摩擦抵抗の強弱変化に応じて、整流子 S の回転方向 R に引摺られる力が変動するにも拘らず、カーボンブラシ 4 が回転モーメント M で安定された状態が崩されることが防止される。このようにして、カーボンブラシ 4 の遊動が抑制されて整流子 S に対するカーボンブラシ 4 の座乗性が向上する。

【0008】この電動機のブラシ装置を製造する場合には、図 6 に示す手順でブラシ本体 3 が製造される。

【0009】カーボンブラシ 4 の製造には、図 6 (a) に示すようなカーボン基材 8 を用い、ブラシ面 (図示せず) と反対側の先端 8 a を平面に成形し、このカーボン基材 8 の先端 8 a を斜めに切断して傾斜したコイルバネ当接面 4 b を加工する (図 6 (b) 参照)。コイルバネ当接面 4 b の加工後、このコイルバネ当接面 4 b にドリル 9 によってビッグテール 6 の接続孔 H の穴加工を施し (図 6 (c) 参照)、カーボンブラシ 4 が製造される。

【0010】カーボンブラシ 4 の製造後に、コイルバネ当接面 4 b の接続穴 H にビッグテール 6 の先端 6 a を挿入するとともに、注入した液状接着剤によって接続穴 H に詰めた銅粉 C A を硬化させ、ビッグテール 6 の先端 6 a を接続孔 H に固着接続させた後、ビッグテール 6 を内在してコイルバネ 5 の一端 5 a をコイルバネ当接面 4 b に当接する (図 5 参照)。

【0011】次に、ビッグテール 6 の後端 6 b をブラシキャップ 7 にスポット溶接等で溶着するとともに、コイルバネ 5 の他端 5 b をブラシキャップ 7 に当接する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の電動機のブラシ装置では、ビッグテール 6 の接続孔 H をドリル加工する際に、コイルバネ当接面 4 b が斜めになっていてドリル 9 先端が滑りやすく、穴加工しにくい。

【0013】また、カーボンブラシ 4 を製造する際に、ブラシ基材 8 の先端 8 a を斜めに切断してコイルバネ当接面 4 b を加工する手間が掛かるとの問題があった。

【0014】そこで、この発明の第 1 の目的は、加工の簡単な電動機のブラシ装置を提供するとともに、第 2 の目的は、カーボンブラシの成形工数を減らした電動機の

ブラシ装置の製造方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】この第1の目的を達成するため、請求項1の発明は、一端面が整流子の周面に押し付けられる軸状のブラシの他端面に傾斜したコイルバネ当接面が形成されているとともに、前記ブラシの軸方向に延び且つ前記コイルバネ当接面に開口する給電部材の接続穴が前記ブラシに形成され、前記給電部材の接続穴に給電部材が接続された電動機のブラシ装置において、前記コイルバネ当接面に前記ブラシの軸線と直交する平坦面が部分的に形成され、前記給電部材の接続穴が前記平坦面に開口していることを特徴とする。

【0016】また、第2の目的を達成するため、請求項2の発明は、請求項1における軸状のブラシをブラシ材料粉体から成形加工する際に前記傾斜したコイルバネ当接面及び前記ブラシの軸線と直交する平坦面とを前記ブラシの他端に形成した後、前記ブラシの軸方向に延び且つ前記傾斜したコイルバネ当接面に開口する給電部材の接続穴を形成することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る電動機のブラシ装置およびその製造方法の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0018】【ブラシ装置】図1、2において、10は電動機のケース本体に装着されたブラシホルダ、20はブラシホルダ10に配設されたブラシガイド、30はブラシ本体、Sは電動機の整流子である。

【0019】ブラシホルダ10は、合成樹脂製の電気絶縁材料で略四角筒状に形成した本体部11を有する。

【0020】本体部11には、支持片12が一体に突設されている。この本体部11が支持片12の取付穴12aを介してねじ等で図示せぬ電動機のケース本体に固定され、本体部11の下面11aが整流子Sの周面Saに対向するようになっている。また、本体部11には金属製のブラシガイド20を嵌合する略四角とした筒状の挿通孔13が形成され、この挿通孔13と支持片12との間には挿通孔13と略平行に形成された端子取付け孔14が形成されている。

【0021】ブラシガイド20は、ガイド側壁20aと、ガイド側壁20bと、ガイド側壁20cと、ガイド側壁20dとからなっている。

【0022】ガイド側壁20aとガイド側壁20bとが互いに平行となり、ガイド側壁20cとガイド側壁20dとはガイド側壁20a、20bの一端間を繋いで互いに平行となっているとともに、中間部分を外側に膨出している。

【0023】このブラシガイド20は本体部11の下面11aから突出し、ブラシガイド20の先端開口20eは整流子Sの周面Saに対向しているとともに、整流子Sの径方向に設けられている。

【0024】ガイド側壁20aが整流子Sの回転方向R前側に位置され、ガイド側壁20dが整流子Sの回転方向R後側に位置されている。なお、図2において、矢印Rは整流子Sの回転方向を示している。

【0025】また、ブラシガイド20の間には本体部11の下面11aに引掛かる切り起こし片20gが形成され、ブラシガイド20の後端には挿通孔13の開口縁13aに抜け止め片20hが折曲げられ、ブラシガイド20が本体部11の挿通孔13内に固定されている。

10 【0026】ブラシ本体30は、カーボンブラシ40と、このカーボンブラシ40を付勢するコイルバネ50と、ビッグティル60と、ブラシキャップ70とからなっている。

【0027】カーボンブラシ40は、ブラシガイド20内に挿入される略四角形の軸状としている。

20 【0028】このカーボンブラシ40の一端には整流子Sの周面Saに摺接する凹面のブラシ面40aが形成され、このカーボンブラシ40の他端にはコイルバネの当接するコイルバネ当接面40bが傾斜して形成されている。

【0029】ここで、整流子Sの回転方向R後側に位置するカーボンブラシ40の一側面40cの長さをL1とし、整流子Sの回転方向R前側に位置するカーボンブラシ40の他側面40dの長さをL2とすると、傾斜したコイルバネ当接面40bにより、一側面40cの長さL1を他側面40dの長さL2より長くしている。なお、カーボンブラシ40の軸直角方向と平行な線とコイルバネ当接面40bとの傾斜角度は12～15°である。

30 【0030】また、コイルバネ当接面40bにはカーボンブラシ40の軸線と直交する平坦面41が形成され、この平坦面41にはビッグティル60の接続穴42がカーボンブラシ40の軸方向に延びて形成されて平坦面41に開口している。

【0031】コイルバネ50はカーボンブラシ40のコイルバネ当接面40bとブラシキャップ70との間に介在されている。このコイルバネ50の先端50aがコイルバネ当接面40bに当接されているとともに、コイルバネ50の後端50bがブラシキャップ70に当接されている。

40 【0032】このコイルバネ50は、カーボンブラシ40を常に整流子Sに向けて付勢することにより、カーボンブラシ40のブラシ面40aをブラシガイド20の先端20eから突出させ、ブラシ面40aを整流子Sの周面Saに摺動可能に押し付けている。

【0033】ビッグティル60（給電部材）は、カーボンブラシ40のコイルバネ当接面40bとブラシキャップ70とに接続されている。

50 【0034】このビッグティル60は、コイルバネ当接面40bに形成された接続孔42に先端60aを挿入するとともに、接続孔42に詰められた銅粉CAが注入さ

れた液状接着剤によって硬化され、この硬化した銅粉C Aによってビッグティル60の先端60aが接続孔42に固定される。また、ビッグテール60の後端60bはブラシキャップ70にスポット溶接されている。

【0035】ブラシキャップ70は、板金製であり、本体部11の挿通孔13の開口13aを覆うキャップ片71と、端子取付け孔14に挿入される抜け止め片72とを一体に有している。

【0036】キャップ片71にはコイルバネ50の後端50bが当接されるとともに、ビッグティル60の後端60bが溶着されている。

【0037】また、抜け止め片72は、断面円弧状に湾曲された凸部73と、この凸部73に連続して山形状に折曲げられた弾性変形可能な屈曲部74とから形成されている。

【0038】これら凸部73と屈曲部74の頂部は端子取付け孔14内面に押し付けられている。屈曲部74の先端には端子取付け孔14から突出する突出部74aが設けられ、この突出部74aには本体部11の下面11aに引掛かる係止片75が一体に切り起こされている。

【0039】この係止片75は、キャップ片71とで本体部11を挟んで、端子取付け孔14からのブラシキャップ70の抜け止めを防止している。

【0040】なお、突出部74aは、図示せぬ電動機ステータのステータコアに取付けた端子台の接続端子に差し込まれて、この端子を介してステータ巻線に接続されるようになっている。

【0041】このような構成にした電動機のブラシ装置では、傾斜するコイルバネ当接面40bの一部に平坦面41を形成し、この平坦面41にビッグティル60の接続穴42を形成しているため、加工の簡単なブラシ装置を得ることができる。

【0042】[ブラシ装置の製造方法]この電動機のブラシ装置を製造する場合には、図3に示す手順でブラシ本体30が製造される。

【0043】まず、原料である主成分のカーボン粉末と、合成樹脂の粘結剤とを図示せぬ成形器で圧縮成形した後に焼結してカーボンブラシ40の成形体45を製造する。

【0044】この圧縮成形に際して、成形体45には、図3(a)に示すように、ブラシ面40a(図示せず)と、傾斜したコイルバネ当接面40bの略中央に平坦面41とが一体に形成される。

【0045】この成形体45の製造後、図3(b)に示すように、コイルバネ当接面40bの平坦面41にドリル80によって破線で示すビッグテール60の接続孔42の穴加工を施し、カーボンブラシ40が製造される。なお、カーボンブラシ40の原料には用途に応じて必要とする金属粉末が適量混入されることもある。

【0046】カーボンブラシ40の製造後に、接続穴4

2にビッグティル60の先端60aを挿入し、接続孔42に詰められた銅粉C Aが注入された液状接着剤によって硬化され、この硬化した銅粉C Aによってビッグティル60の先端60aが接続孔42に固着接続される。

【0047】ビッグテール60の接続孔42への固着接続後、ビッグテール60を内在するようにしてコイルバネ50の先端50aをコイルバネ当接面40bに当接させる(図1, 2参照)。

【0048】次に、ブラシキャップ70のキャップ片71にビッグテール60の後端60bをスポット溶接等で溶着するとともに、コイルバネ50の他端50bをキャップ片71に当接させる。

【0049】このような電動機のブラシ装置を製造する方法では、ブラシ面40aと平坦面41を形成したコイルバネ当接面40bとを成形した成形体45が製造されるので、コイルバネ当接面40bを加工する手間が省け、カーボンブラシ40の成形工数を減らすことができる。

【0050】また、ビッグテール60の接続穴42を穴加工する加工面が平坦面となっているため、穴加工に用いるドリル80先端が滑らず、穴加工が容易にできる。

【0051】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1の発明は、一端面が整流子の周面に押し付けられる軸状のブラシの他端面に傾斜したコイルバネ当接面が形成されているとともに、前記ブラシの軸方向に延び且つ前記コイルバネ当接面に開口する給電部材の接続穴が前記ブラシに形成され、前記給電部材の接続穴に給電部材が接続された電動機のブラシ装置において、前記コイルバネ当接面に前記ブラシの軸線と直交する平坦面が部分的に形成され、前記給電部材の接続穴が前記平坦面に開口しているため、加工の簡単なブラシ装置を得ることができる。

【0052】また、請求項2の発明は、請求項1における軸状のブラシをブラシ材料粉体から成形加工する際に前記傾斜したコイルバネ当接面及び前記ブラシの軸線と直交する平坦面とを前記ブラシの他端に形成した後、前記ブラシの軸方向に延び且つ前記傾斜したコイルバネ当接面に開口する給電部材の接続穴を形成するので、カーボンブラシの成形工数を減らすことができるとともに、給電部材の接続穴の穴加工が容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る電動機のブラシ装置を整流子の周面に装着した状態の要部断面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】カーボンブラシを製造する図で、(a)はカーボンブラシ成形体の平面(コイルバネ当接面)および断面を示す図、(b)はドリルにてコイルバネ当接面にビッグテールの接続穴を加工する図である。

【図4】従来の電動機のブラシ装置を整流子の周面に装着した状態の要部断面図である。

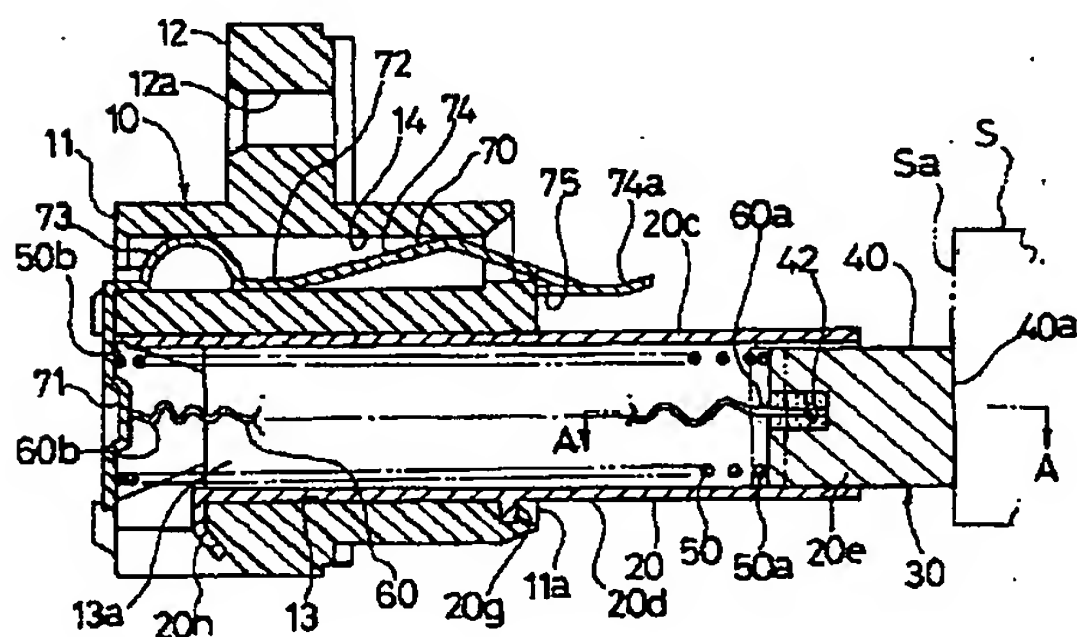
【図5】図4のE-E断面図である。

【図6】カーボンブラシを製造する図で、(a)はカーボンブラシの成形体の図、(b)は、コイルバネ当接面を切断して形成する図、(c)はドリルにてコイルバネ当接面にビッグテールの接続穴を加工する図である。

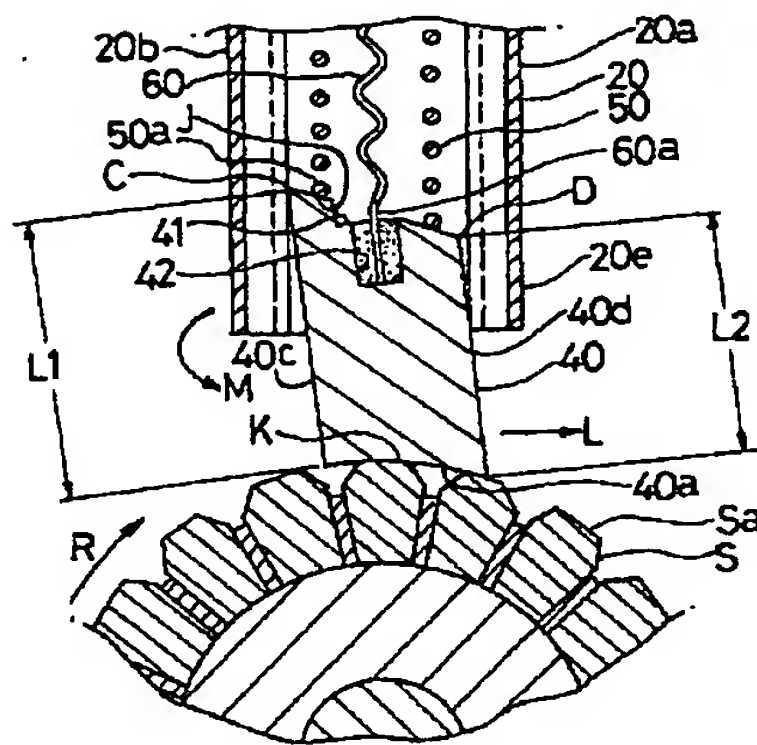
【符号の説明】

- * 40…ブラシ（カーボンブラシ）
 40a…一端面（ブラシ面）
 40b…コイルバネ当接面
 41…平坦面
 42…接続穴
 * 60…給電部材（ビッグテール）

【図1】

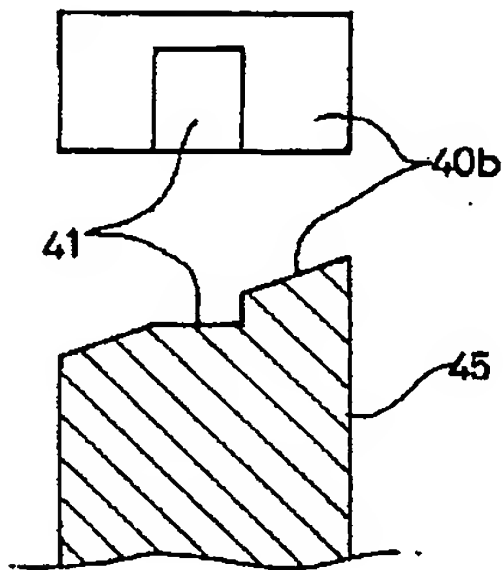


【図2】

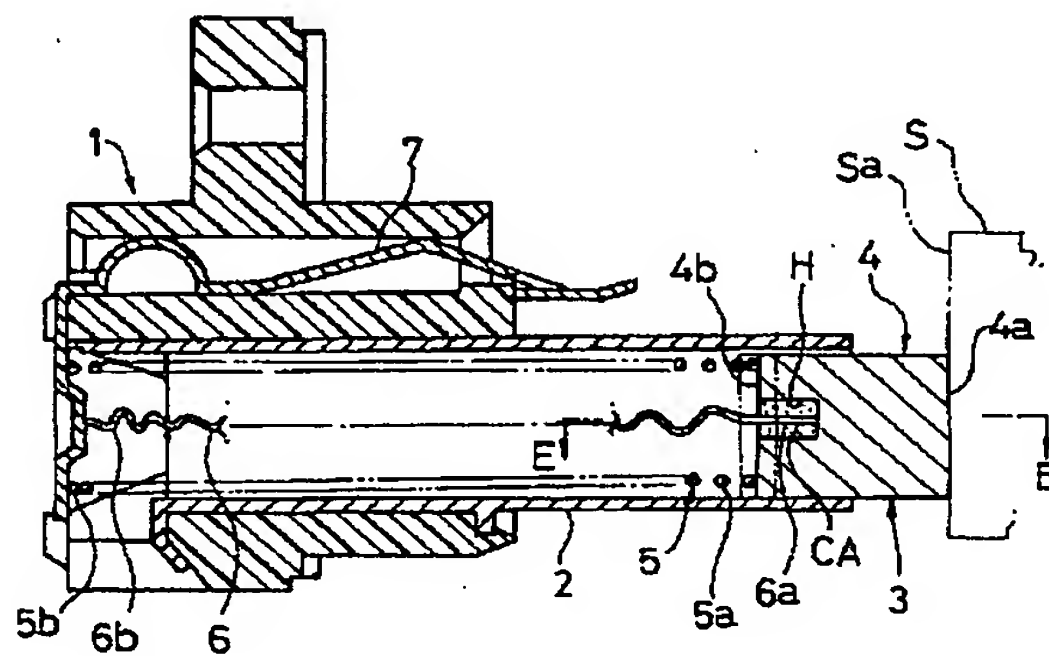


【図3】

(a)

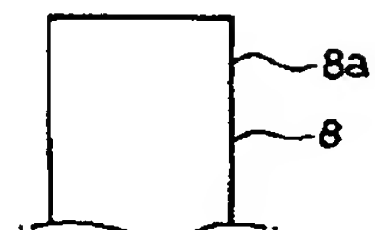


【図4】

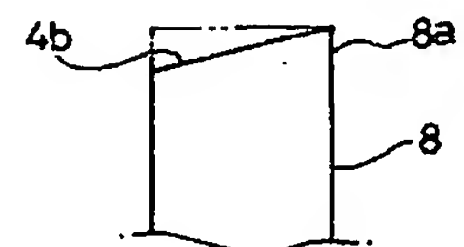


【図6】

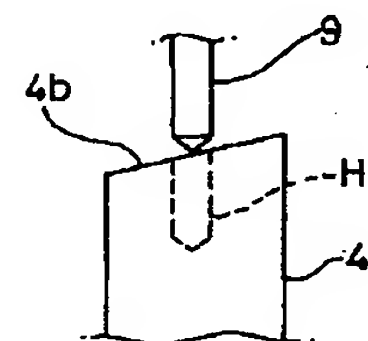
(a)



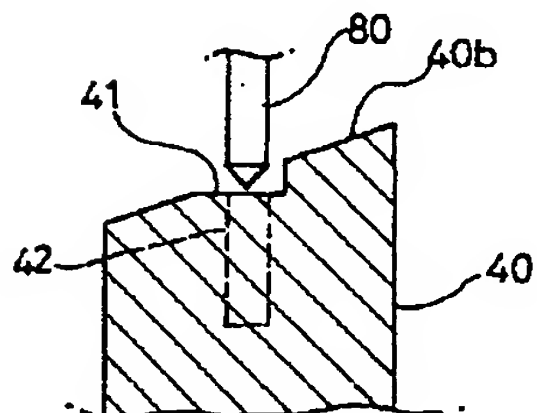
(b)



(c)



(b)



特開平 1 1 - 1 8 3 7 4

The diagram illustrates a mechanical assembly in two views. The top view is a cross-section showing a central shaft (3) with a wavy surface (5) passing through a housing (6). The housing has internal features like grooves (2a, 4b) and a central bore (4d). A wavy seal or gasket (5) is positioned between the shaft and the housing. The bottom view is a perspective drawing of the same assembly, showing the shaft (3) and the housing (6) from a different angle. Various parts are labeled with letters: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, Sa, T, U, V, W, X, Y, Z.

BEST AVAILABLE COPY